

КЛЕЩИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
APPA A2 APPA A3 APPA A3D A3DR
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	Распаковка прибора.....	3
1.2	Термины и знаки безопасности	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ	5
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
3.1	Основные технические характеристики	8
3.2	Общие характеристики	11
3.3	Условия эксплуатации:	11
4	СОСТАВ ПРИБОРА	12
5	Назначение органов управления и индикации	12
5.1	Перевод обозначений органов управления и индикации	12
5.2	Органы управления.....	13
5.3	Органы индикации ЖК-дисплея	16
6	ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ	18
6.1	Указание мер безопасности	18
6.2	Включение питания.....	19
7	ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	20
7.1	Измерение переменного тока (АСА)	20
7.2	Измерение частоты переменного тока (только А3D)	21
7.3	Измерение постоянного тока DCA (А3D)	22
7.4	Измерение постоянного напряжения DCV (А3, А3D).....	23
7.5	Измерение переменного напряжения ACV (А3, А3D).	23
7.6	Регистрация МАКС значения (только А2)	23
7.7	Измерение сопротивления, прозвон цепи (А3, А3D).....	24
7.8	Детектор переменного напряжения (только А3D).....	24
8	ПОВЕРКА	25
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	26

9.1	Замена источника питания.....	26
9.2	Чистка прибора.....	27
10	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	27
10.1	Тара, упаковка и маркировка упаковки.....	27
10.2	Условия транспортирования	28
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	28

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Распаковка прибора

Прибор отправляется потребителю заводом после того, как полностью подготовлен, проверен и укомплектован.

После его получения немедленно распакуйте и осмотрите прибор на предмет наличия повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Проверьте комплектность прибора в соответствии с данными раздела 4 настоящей инструкции. Если обнаружен какой-либо дефект, неисправность или некомплект, немедленно поставьте в известность дилера.

1.2 Термины и знаки безопасности

Перед началом эксплуатации прибора внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Используйте измеритель только для целей указанных в настоящем руководстве, в противном случае возможно повреждение измерителя.

На панелях прибора используются следующие предупредительные и информационные символы:



ОПАСНО – Высокое напряжение



Источник питания



ВНИМАНИЕ – Смотри Инструкцию



Земля



Двойная изоляция



Соответствие директивам ЕС

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ПОРЧИ ПРИБОРА ОБЯЗАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С УКАЗАНИЯМИ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ НИЖЕ:

Требования безопасности (прочитать обязательно до начала работы с прибором)

Для обеспечения безопасной работы и обслуживания прибора необходимо следовать следующим инструкциям. Невнимательное чтение предостережений может привести к ущербу или травмам:

- избегайте работать в одиночку, так как вам может понадобиться помощь;
- не используйте измерительные провода или прибор, если они выглядят поврежденными;
- не используйте прибор, если он функционирует некорректно или является влажным;
- используйте прибор только как указано в настоящем руководстве или защита прибора может ухудшиться;
- соблюдайте повышенную осторожность при выполнении работ рядом с токопроводящими проводниками или шинами, случайный контакт может привести к удару электротоком.



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Клещи электроизмерительные **APPA A2, APPA A3, APPA A3D, A3DR** (в дальнейшем клещи) цифровые комбинированные приборы, предназначены для измерения постоянного и переменного напряжения (A3/A3D/A3DR), сопротивления постоянному току, испытанию р-п перехода и прозвонки цепи (A3/A3D/A3DR), силы переменного тока, постоянного тока (**только A3D/A3DR**) тока без разрыва цепи. **APPA A2** обеспечивает регистрацию максимальных значений при измерении переменного тока. В модели **APPA A3D/A3DR** имеется режим бесконтактного обнаружения переменного напряжения в цепи (объекте) величиной от 25В (функция *VoltSense*).

Перечень возможностей каждой из моделей указан в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Функциональные возможности	APPA A2	APPA A3	APPA A3D/A3DR
Измерение переменного тока	•	•	•
Измерение постоянного тока	-	-	•
Измерение постоянного напряжения	-	•	•
Измерение переменного напряжения	-	•	•
Измерение частоты переменного тока	-	-	•
Измерение сопротивления (р-п переход)	-	•	•
Звуковой прозвон цепей	-	•	•
Цифровая шкала	•	•	•
Удержание показаний	•	•	•
Выбор пределов измерения	Ручной	Авто	Авто
Бесконтактное детектирование ~ U (VoltSense)	-	-	•

Таблица 2.1 (продолжение)

Функциональные возможности	АРРА А2	АРРА А3	АРРА А3D/А3DR
Автодетектирование ACV/DCV ток/ напр. (AutoSense)	-	-	•
Измерение ср. кв. зн. синусоидального сигнала (RMS)	•	•	•/TRMS
Регистрация максимальных значений	•	-	-
Макс. диаметр провода, мм	27	32	27
Индикация полярности напряжения	-	•	•
Индикация перегрузки	•	•	•
Автоматическое выключение питания	•	•	•
Индикация разряда источника питания	•	•	•
Ударопрочное исполнение	-	•	•
Исполнение МЭК 61010-1 600 В кат. III	•	•	•

Предел допускаемой основной погрешности нормируется при нормальных условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды (23 ± 5) °C
- относительная влажность (60 ± 20) %
- атмосферное давление (750 ± 30) мм рт. ст.
- номинальное значение напряжения питания (отсутствует индикация разряда батареи).

Дополнительная погрешность при изменении температуры окружающей среды на 1 °C составляет 0,2 от предела (значения) допускаемой основной погрешности.

Информация о сертификации

Клещи электроизмерительные **APPA A2, APPA A3, APPA A3D, APPA A3DR** прошли испытания для целей утверждения типа и включены в Государственный реестр средств измерений РФ за № **51215-12**.

Содержание данного **Руководства по эксплуатации** не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.

Внимание:



1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести не принципиальные изменения, не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.
2. В соответствии с **ГК РФ** (ч.IV , статья 1227, п. 2): **«Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности»**, соответственно приобретение данного средства измерения не означает приобретение прав на его конструкцию, отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д. Полное или частичное копирование, опубликование и тиражирование руководства по эксплуатации запрещено

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные технические характеристики

Режим измерения **постоянного напряжения (DCV)** (автовывбор предела измерения).

Модель	Предел измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, В
APPA A3	200	0,1	$\pm(0,01 \times U_x + 5 \times \text{к})$
	600	1	
APPA A3D/A3DR	400	0,1	$\pm(0,007 \times U_x + 5 \times \text{к})$
	600	1	

Где U_x – измеренное значение, к – значение единицы младшего разряда.

Режим измерения **переменного напряжения /ср. кв. значения (ACV)** (автовывбор предела измерения).

Модель	Предел измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, В	Диапазон частот, Гц
APPA A3	200	0,1	$\pm(0,015 \times U_x + 5 \times \text{к})$	50...500
	600	1		
APPA A3D/A3DR	400	0,1	$\pm(0,009 \times U_x + 5 \times \text{к})$	50...500
	600	1		

Где U_x – измеренное значение, к – значение единицы младшего разряда.

Измерение СКЗ сигнала произвольной формы (**TRMS - только A3DR**).

Режим измерения **переменного тока** /ср. кв.о значения (**ACA**).

Модель	Диапазон измерений, А	Значение единицы младшего разряда (к), А	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, А	Диапазон частот, Гц
APPA A2	0...19,99	0,01	$\pm(0,03 \times I_x + 5 \times \kappa)$	50...60
	20,00...199,9	0,1	$\pm(0,02 \times I_x + 5 \times \kappa)$	
	200...400	1	$\pm(0,02 \times I_x + 5 \times \kappa)$	
APPA A3	0...199,9	0,1	$\pm(0,019 \times I_x + 5 \times \kappa)$	50...60
	200...400	1	$\pm(0,019 \times I_x + 5 \times \kappa)$	
APPA A3D/A3DR	0...39,99	0,01	$\pm(0,015 \times I_x + 5 \times \kappa)$	50...500
	40...400,0	0,1	$\pm(0,015 \times I_x + 5 \times \kappa)$	

Где I_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

Дополнительная погрешность позиционирования (юстировки) клещей на проводе: $\pm(1,5)\%$

Измерение СКЗ сигнала произвольной формы (**TRMS - только A3DR**).

Режим измерения **постоянного тока** (**DCA**) (автовыбор предела измерения).

Модель	Диапазон измерений, А	Значение единицы младшего разряда (к), А	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, А
APPA A3D/A3DR	0...39,99	0,01	$\pm(0,015 \times I_x + 5 \times \kappa)$
	40...400,0	0,1	$\pm(0,015 \times I_x + 5 \times \kappa)$

Где I_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

Дополнительная погрешность позиционирования (юстировки) клещей на проводе: $\pm(1,0)\%$

Режим измерения **частоты** переменного тока **Hz** (автовыбор предела измерения):

Модель	Диапазон измерений, Гц	Значение единицы младшего разряда (к), Гц	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, А
APPA A3D/A3DR	0...39,99	0,01	$\pm(0,003 \times I_x + 5 \times \kappa)$
	40...399,9	0,1	
	400...3,999к	0,001к	
	4,00к...40,00к	0,01к	

Где I_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

Минимальная частота входного сигнала: 20 Гц. Чувствительность: 15 Апик-пик, для переменного тока.

Режим измерения **сопротивления** постоянному току **R** (автовыбор предела измерения)

Модель	Предел измерений, кОм	Значение единицы младшего разряда (к), Ом	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом
APPA A3	0,2	0,1	$\pm(0,01 \times R_x + 2 \times \kappa)$
	2	1	$\pm(0,007 \times R_x + 2 \times \kappa)$
	20	10	
	200	100	
	2000	1000	$\pm(0,01 \times R_x + 2 \times \kappa)$
	20000	10000	$\pm(0,035 \times R_x + 2 \times \kappa)$
APPA A3D/A3DR	0,4	0,1	$\pm(0,009 \times R_x + 5 \times \kappa)$
	4	1	$\pm(0,009 \times R_x + 2 \times \kappa)$
	40,00	10	

Где R_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

3.2 Общие характеристики

Параметры	АРРА А2	АРРА А3	АРРА А3D/А3DR
Макс. индицируемое значение	1999		4000
Скорость измерений	2,5 изм/с	1,5 изм/с	3 изм/с
Макс. диаметр провода, мм	27	32	27
Питание	9 В («Крона»)	1,5 В×2 (ААА)	
Автовключение	-	10 мин	20 мин
Срок службы батареи, ч.	580	200	

3.3 Условия эксплуатации:

Нормальные: температура, 23±5 °С, влажность не более 80%.			
Допустимые: температура, 0...50 °С влажность, не более 80 % при 30 °С %			
Условия хранения:			
Температура; влажность от минус 20 до 60 °С, не более 80 %			
Габаритные размеры, мм	72×180×35	72×190×32	56×188×28
Масса (с батареей), кг	0,24	0,31	0,25

4 СОСТАВ ПРИБОРА

1. Клещи.
2. Измерительные провода ATL-3N– 2 шт (только для модели APPA A3/ A3D/A3DR).
3. Чехол.
4. Батарея 9В «Крона» (модель APPA A2) и 1,5В «AAA» x 2 шт. для модели APPA A3/A3D.
5. Руководство по эксплуатации.
6. Коробка упаковочная.

5 Назначение органов управления и индикации

5.1 Перевод обозначений органов управления и индикации

Оригинальное обозначение	Перевод
<i>ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ (рис.5.1, рис. 5.2, рис. 5.3)</i>	
HOLD	Удержание результата измерения
V~	Переменное напряжение
V=	Постоянное напряжение
A~	Переменный ток
VoltSense	Бесконтактный датчик переменного напряжения
Ω	Сопротивление
)))	Звуковой прозвон цепи
<i>ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ (рис.5.4, рис. 5.5, рис. 5.6)</i>	
H	Удержание результата измерения
)))	Звуковой прозвон цепи
V (A)	Вольт (Ампер)

MkΩ	МегаОм; килоОм
	Испытание p-n перехода
—	Отрицательная полярность
AC/ DC	Переменный/ Постоянный
AUTO	Автовыбор предела измерения
	Батарея разряжена

5.2 Органы управления

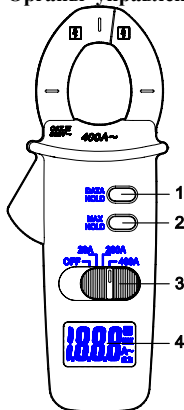


рис. 5.1 APPA A2

1. Кнопка **Data HOLD** включает функцию «Удержание показаний».
2. Кнопка **MAX Hold** (включения режима регистрации максимальных значений)
3. Переключатель **20A/ 200A/ 400A** диапазонов измерений переменного тока и выключения питания (положение «OFF»/ ВЫКЛ)
4. ЖК-дисплей

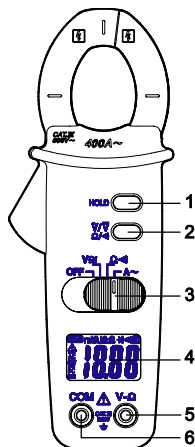


рис. 5.2 APPA A3

1. Кнопка **HOLD** включает функцию «Удержание показаний».
2. Префиксная кнопка выбора подрежимов (для напряжения: постоянное/ переменное; для сопротивления: значение/ прозвонка)
3. Переключатель режимов измерения и выключения питания (положение «OFF»/ ВЫКЛ)
4. ЖК-дисплей
5. Измерительное гнездо (V_Ω «+»)
6. Измерительное гнездо (COM «-»)

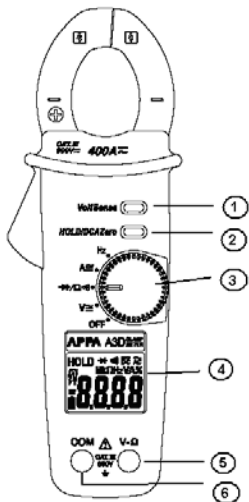


рис. 5.3 APPA A3D/A3DR

1. Кнопка **VoltSense** (функция доступна в положении переключателя режимов **V \equiv** «Напряжение»)
2. Кнопка **HOLD/ DCA Zero** (УДЕРЖ / Пост. ток «0») включает функцию Удержание/ Установка «0» показаний для постоянного тока.
3. Роторный переключатель режимов измерения
4. ЖК-дисплей
5. Измерительное гнездо (V_Ω «+»)
6. Измерительное гнездо (COM «-»)



рис. 5.4 APPA A3D/A3DR





рис. 5.5 APPA A3



рис. 5.6 APPA A2




ЖК-дисплей содержит:

- цифровую шкалу (4 разряда),
- индикатор  опасного напряжения (A3D)
- индикаторы состояний и режимов измерения (HOLD, AUTO),
- индикаторы ед. измерения,
- индикатор  разряда батареи питания
- индикатор полярности

- индикатор максимального значения (A2)
- индикатор режима Удержание значения («H»)

5.3.1 Переключатель режимов измерения



Включение режимов измерений осуществляется переводом переключателя в соответствующее положение:

-  - измерение постоянного/переменного тока,
-  - измерение постоянного/ переменного напряжения,
-  - измерение сопротивления, р-п переходов и прозвонка цепи
- **Hz** - измерение частоты переменного тока
- **OFF** – положение выключено.

5.3.2 Кнопка HOLD

Для включения режима удержания показаний, необходимо кратковременно нажать кнопку HOLD. При этом включается индикатор «Н» и показания дисплея «замораживаются». Повторное нажатие кнопки HOLD выключает режим удержания.

5.3.3 Кнопка VoltSense (A3D/A3DR)

Режим VoltSense может быть активирован только в положении переключателя  (измерения напряжения). Для включения режима нажать кнопку **VoltSense**. Дисплей прибора должен погаснуть, перевод в режим детектирования напряжения сопровождается однократным звуковым сигналом и горит индикатор  на экране прибора.

Рекомендуется проверить работоспособность прибора на объекте (цепи) заведомо находящемся под напряжением с известным значением. Проверить наличие напряжения в тестируемой цепи, поднеся переднюю кромку клещей к цепи и удерживая кнопку VoltSense в нажатом положении.

6 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Указание мер безопасности



ВНИМАНИЕ! Необходимо помнить, что ОПАСНЫМ для жизни является напряжение, превышающее 30 В переменное и 60 В постоянное.

Для исключения возможности поражения электрическим током:

- не использовать прибор со снятой передней панелью в режимах измерения напряжения и тока,
- не подключать на соответствующие измерительные входы напряжение/ток больше заданного предела
- измерительные провода подключать к измеряемой цепи только после подсоединения их к соответствующим входам прибора,
- не использовать измерительные провода с поврежденной изоляцией,
- не использовать прибор в условиях повышенной влажности.
- Для исключения возможности порчи прибора:
 - измерения начинать не ранее 30 сек. после включения прибора,
 - изменять положение переключателя режимов только после отключения измерительных проводов от схемы,
 - не подключать измерительные провода к источнику напряжения в режиме измерения сопротивления (положение переключателя режимов Ω),
 - не погружать прибор в воду.

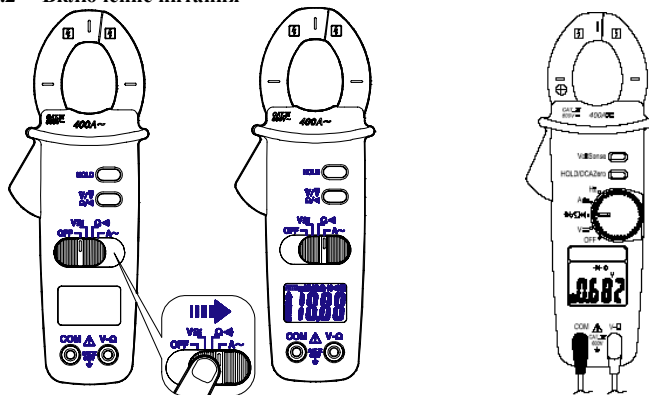
Необходимо помнить: если прибор работает рядом с источником сильных электромагнитных излучений, возможна нестабильность индикации ЖК-дисплея, либо отображение недостоверных результатов измерения.

Полярность измеряемого сигнала отображается автоматически на цифровой шкале.

В случае превышения допустимого предела измерения:

1. выдается прерывистый звуковой сигнал,
2. на цифровой шкале начинает мигать надпись «*O.L.*».

6.2 Включение питания



Установите переключатель режимов в требуемое положение

Выключение питания производится установкой переключателя в положение «OFF»/ВЫКЛ.

Примечание: в моделях APPA A3/A3D – предусмотрено автовыключение питания

7 ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Измерение переменного тока (АСА)

Для обеспечения максимальной точности измерения необходимо:

- ✓ установить требуемый предел измерения переменного тока (только в АРРА А2)
- ✓ плавно замыкать-размыкать губки преобразователя
- ✓ контролировать, чтобы губки преобразователя были полностью замкнуты,
- ✓ обхватывать провод так, чтобы он проходил через геометрический центр рабочей области губок (на пересечении условных линий отмеченных штриховыми метками),
- ✓ обхватывать клещами только один провод (см. рис. 7.1). Если обхвачено более одного провода результат измерения будет сильно искажен.

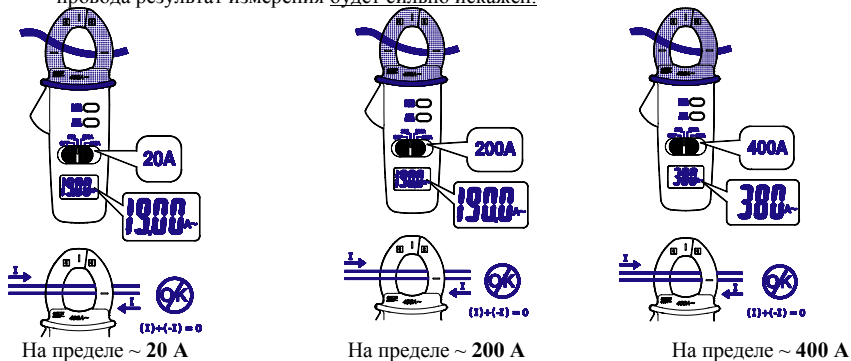


Рис. 7.1. Схема положения провода (между губок клещей)



ВНИМАНИЕ! (только для APPA A3/A3D) Для исключения поражения электрическим током, предварительно отсоединить измерительные провода от входных гнезд клещей.

1. Обхватить клещами провод, в котором необходимо произвести измерения тока.
2. Читать результат измерения с экрана ЖКИ.
3. Диапазон измерения тока клещами в соответствии с табл. 3.2 3-5.
4. Используйте функцию удержания показаний (DATA HOLD):
 - при измерениях в труднодоступных местах;
 - в случае, если показания на дисплее нестабильны.

7.2 Измерение частоты переменного тока (только A3D)

1. Установите режим измерения частоты «Hz».
2. Обхватите клещами провод, в котором необходимо произвести измерение частоты.
3. Обратите внимание на то, что бы губки преобразователя были полностью замкнуты.

Обхватывайте клещами только один провод. Если обхвачено более одного провода результат измерения будет сильно искажен.



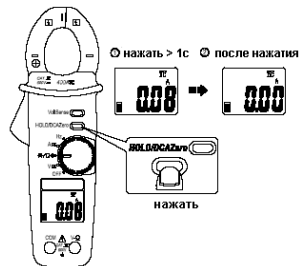
ВНИМАНИЕ! При одновременном измерении частоты тока и напряжения токовые клещи производят отсчет результата **по токовому**, а не гальваническому входу. Т.е. на ЖК-дисплее будет отображаться частота переменного тока.

7.3 Измерение постоянного тока DCA (A3D/A3DR)

1. Включить питание прибора.

Разомкните (снимите с проводника) и сомкните клещи преобразователя, переместите клещи в другое место (отведите рукой влево или вправо). Далее нажмите кнопку «**HOLD/ DCA Zero**» > 1 сек для установки нулевых показаний ЖК-дисплея. При этом на дисплее обнуляются показания цифровой шкалы «0,0 А».

Даная процедура необходима для компенсации остаточного намагничивания и установки «0» показаний.

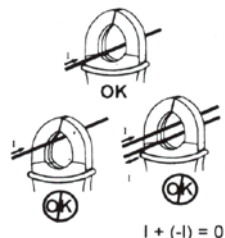


2. Обхватите клещами провод, в котором необходимо произвести измерения тока. При измерении постоянного тока, индикация на дисплее будет положительная при направлении тока от лицевой панели к тыльной стороне, как показано на рис. справа.

3. Обратите внимание на то, что бы губки преобразователя были полностью замкнуты. Обхватывайте клещами только один провод! Если обхвачено более одного провода результат измерения будет сильно искажен.

4. Направление протекания тока: от «+» к «-» (+ на корпусе клещей должен быть обращён в сторону положительного потенциала источника).


5. Считать результат измерения с экрана ЖКИ



7.4 Измерение постоянного напряжения DCV (A3, A3D, A3DR).




ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током и порчи прибора, не подавать на измерительный вход напряжение более 600 В.

1. Измерительные провода соединить с входными гнездами: COM (черный) и V-Ω (красный).
2. Установить переключателем режим измерения $V \cong$
3. Нажать кнопку V~/V  и выбрать режим DC (для A3D/A3DR –автовывбор)
4. Подключить измерительные провода параллельно источнику напряжения.
5. На ЖК-индикаторе отобразится результат измерения.

7.5 Измерение переменного напряжения ACV (A3, A3D, A3DR).



ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током и порчи прибора, не подавать на измерительный вход напряжение более 600 В.

1. Измерительные провода соединить с входными гнездами: COM (черный) и V-Ω (красный).
2. Установить переключателем режим измерения $V \cong$
3. Нажать кнопку V~/V  и выбрать режим AC (для A3D/A3DR –автовывбор)
4. Подключить измерительные провода параллельно источнику напряжения.
5. На ЖК-индикаторе отобразится результат измерения.

7.6 Регистрация МАКС значения (только A2)

Для регистрации максимального значения переменного тока нажмите функциональную кнопку «MAX HOLD». На дисплее постоянно индицируется символ «MAX». Прибор фиксирует максимальное значение за время измерения. На дисплее индицируется достигнутое значение тока. Для выхода из режима регистрации максимальных значений нажмите еще раз функциональную кнопку «MAX HOLD».

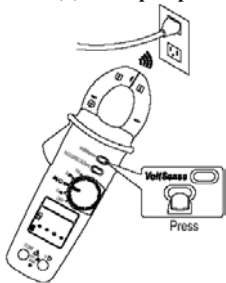
7.7 Измерение сопротивления, прозвон цепи (A3, A3D, A3DR).



ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током и порчи прибора, измеряемая цепь предварительно должна быть отключена от источника питания, а конденсаторы разряжены.

1. Измерительные провода соединить со входными гнездами: COM (черный) и V-Ω (красный).
2. Подключить измерительные провода параллельно сопротивлению.
3. Считать результат измерения с экрана ЖКИ.
4. При сопротивлении ниже 25 Ом, включается звуковой сигнал. Зуммер выключается при увеличении сопротивления свыше 25 Ом.

7.8 Детектор переменного напряжения (только A3D, A3DR)



1. Нажать кнопку **VoltSense**.
2. Поднести прибор передней кромкой к предполагаемому источнику напряжения или объекту, подключенному к сети ~ напряжения.
3. При наличии напряжения от **25В** раздается звуковой сигнал (бипер) и отображается диаграмма уровня напряжения (максимально до 4-х горизонтальных сегментов).

Примечание: с ростом напряженности электрического поля (т.е с приближением передней кромки клещей к источнику), частота звукового сигнала возрастает, а количество сегментов на дисплее – увеличивается.

8 ПОВЕРКА

(только для моделей АРРА А2, А3)

Поверка проводится в соответствии с ГОСТ 8.366-79 «Омметры цифровые. Методы и средства поверки», МИ 1202-86 «ГСИ. Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки», ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки», МИ 2159-91 «Амперметры непосредственного включения и клещи электроизмерительные переменного тока свыше 25 А. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- магазин сопротивления Р327, R: $10^{-2} \dots 10^5$ Ом класс точности 0,01;
- трансформатор питания ТДО-3;
- трансформатор тока И509, I_1 : (5...1000) А, f: 50 Гц – 10 кГц, класс точности 0,2;
- амперметр Д5054/2 2,5 и 5 А, класс точности 0,1;
- установка поверочная У-300 $U=$: (1...1000) В; $U\sim$: (0,5В...1000) В; $I=$: (0,1...50) А; $I\sim$: (0,1...300) А.

Межповерочный интервал 1 год.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



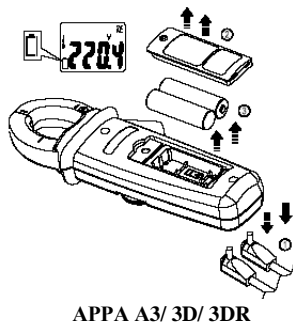
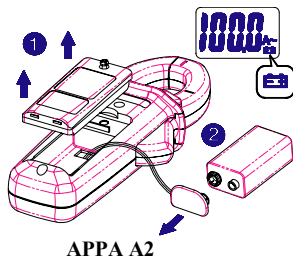
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для исключения порчи прибора не эксплуатировать его в условиях повышенной влажности, не подвергать воздействию воды и других жидкостей.



ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током перед снятием задней панели отключить измерительные провода.

Не пытайтесь починить или отремонтировать прибор самостоятельно. Он содержит пригодные для ремонта пользователем составные части. Ремонт и обслуживание может осуществляться только в сервис-центрах.

9.1 Замена источника питания



9.2 Чистка прибора

Избегать воздействия на прибор неблагоприятных внешних условий. Корпус прибора не является водонепроницаемым.

Не подвергать ЖК-дисплей воздействию прямого солнечного света в течение длительного интервала времени.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для исключения порчи прибора не эксплуатировать его в условиях повышенной влажности, не подвергать воздействию воды и других жидкостей.

Для очистки внешних поверхностей прибора использовать мягкую ткань. Быть особо осторожным при чистке пластикового экрана ЖК-дисплея, чтобы избежать появления царапин. Для удаления загрязнения использовать ткань, смоченную в воде или в 75%-ом растворе технического спирта.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не использовать химически активные растворители и абразивные средства для чистки лицевой панели прибора.

10 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Тара, упаковка и маркировка упаковки

Для обеспечения сохранности прибора при транспортировании применена укладочная коробка с амортизаторами из пенопласта.

Упаковка прибора производится в следующей последовательности:

1. коробку с комплектом комбинированным (ЗИП) уложить в отсек на дно укладочной коробки;
2. прибор поместить в полиэтиленовую упаковку, перевязать шпагатом и поместить в коробку;
3. эксплуатационную документацию поместить в полиэтиленовый пакет и уложить на прибор или между боковой стенкой коробки и прибором;

4. товаросопроводительную документацию в пакете поместить под крышку коробки;
5. обтянуть коробку пластиковой лентой и опломбировать;
6. маркировку упаковки производить в соответствии с ГОСТ 4192—77.

10.2 Условия транспортирования

1. Транспортирование прибора в укладочной коробке производится всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 60°С и относительной влажности до 95 % при температуре окружающей среды не более плюс 30°С.
2. При транспортировании самолетом прибор должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке.
3. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование прибора.
4. Условия транспортирования приборов по ГОСТ 22261-94.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Фирма - изготовитель (дилер) гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве. Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи прибора.